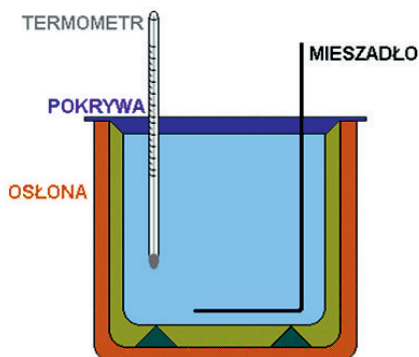


Bomba kalorymetryczna. Kaloryczność pokarmów

Kalorymetry to specjalne izolowane naczynia umożliwiające pomiary ciepła wydzielanego lub pobieranego podczas procesów chemicznych i fizycznych. Proces fizyczny to np. topnienie, a chemiczny to np. spalanie. Kalorymetr jest naczyniem bardzo dobrze izolowanym po to, by nie było ucieczki (raczej by była ona jak najmniejsza) ciepła do otoczenia lub aby naczynie nie pobierało ciepła z otoczenia.

Znany wam ze szkoły kalorymetr składa się z dwóch naczynek: wewnętrznego i zewnętrznego, pokrywki z otworami na termometr i mieszadło. Jego budowę przedstawia schemat.



Najprostszy kalorymetr, tzw. „szkolny”, jest urządzeniem, które mierzy zmiany temperatury w czasie procesu zachodzącego w jego wnętrzu. Jest wygodny do stosowania dla układów ciekłych.

Na podstawie pomiarów temperatury i obliczeń wykonanych dla prawidłowo sporządzonego bilansu cieplnego wyznacza się szukane wielkości, np. ciepło topnienia lodu. W laboratoriach wykorzystuje się kalorymetry o bardzo dużej dokładności i dobrze izolowane, połączone z komputerem.

Dla pomiarów wydzielanego ciepła w gwałtownych procesach chemicznych, takich jak spalanie, używa się tzw. **bomb kalorymetrycznych**.

Konstrukcja bomby umożliwia pomiar gwałtownie przebiegających procesów, takich jak eksplozje. W kalorymetrach tych inicjuje się wybuch np. iskrą elektryczną. Eksplozja ta ogrzewa powietrze znajdujące się pierwotnie w kalorymetrze; pomiaru ciepła dokonuje się mierząc objętość i temperaturę wydostającego się z kalorymetru powietrza.

Bomba kalorymetryczna – szczelne naczynie wykonane z kwasoodpornej stali nierdzewnej o wzmocnionych ściankach, umożliwiające spalanie umieszczonego w nim paliwa. Naczynie umieszczane jest w kalorymetrze, za pomocą którego rejestruje się ilość ciepła wydzielonego od chwili zainicjowania reakcji, do chwili gdy temperatura bomby kalorymetrycznej powróci do temperatury początkowej. Bomba do pomiaru ciepła spalania ciał stałych zaopatrzona jest w denko umożliwiające umieszczenie w bombie spalanej próbki, zawór do wprowadzenia tlenu, elektrody kontaktowe.

Pierwsze bomby kalorymetryczne skonstruował francuski chemik Marcellin Berthelot, służyły one do pomiaru ciepła spalania gazów.

Z.G-M